


# Pinza amperimétrica
# Pinça amperimétrica
# Pince ampèremètrique
# Clamp meter




# KP-06



## E) KP-06

## ÍNDICE



## 1. INSTRUCCIONES GENERALES

Este instrumento ha sido diseñado de acuerdo con la norma IEC1010 que regula los requisitos de los instrumentos electrónicos de medición y las pinzas de medición de corriente.
Para sacar el mayor partido de este instrumento, lea con detenimiento el presente manual

de usuario y respete las instrucciones detalladas de seguridad.

**1.1 Medidas de seguridad**
**1.1.1 Preliminares**

* Este dispositivo puede emplearse para realizar mediciones en la CAT. III 600V.
* Al usar esta pinza amperimétrica, el usuario deberá cumplir todas las instrucciones de seguridad relativas a:
  - la protección contra los peligros de la corriente eléctrica.
  - la protección de la pinza amperimétrica contra el mal uso.
* Para su propia seguridad, utilice sólo las puntas de prueba suministradas junto con el instrumento. Antes de su uso, compruebe que se encuentran en buen estado.

**1.1.2 Durante el uso**

* Antes de realizar una medición, déjelo calentar durante al menos 30 segundos.
* Si se usa la pinza cerca de equipos generadores de ruido, tenga presente que la pantalla podría volverse inestable o mostrar errores importantes.
* No use la pinza o las puntas de prueba si tienen aspecto de estar dañados.
* Utilice la pinza sólo de la manera que se especifica en este manual, ya que de otro modo podría deteriorarse la protección de la pinza.
* A fin de evitar daños al instrumento, no exceda los límites máximos de los valores de entrada que aparecen en las tablas de especificaciones técnicas.
* Compruebe el dial de función principal y asegúrese de que se encuentra en la posición correcta antes de cada medición.
* Extreme las precauciones al trabajar cerca de conductores descubiertos o barras colectoras.
* No mida nunca la corriente mientras las puntas de prueba están introducidas en las tomas de entrada.
* El contacto accidental con el conductor podría provocar una descarga eléctrica.
* Tenga cuidado cuando trabaje con tensiones superiores a los 60V CC o los 30V CA rms. Este tipo de tensiones presenta un riesgo de descarga eléctrica.
* No lleve nunca a cabo mediciones de resistencia o continuidad en circuitos en funcionamiento.
* Antes de cambiar la función, desconecte las puntas de prueba del circuito sometido a la prueba.
* Mantenga los dedos tras el anillo de protección al realizar la medición.
* Cambie la pila cuando aparezca el símbolo [- +] para evitar las mediciones incorrectas.

**1.1.3 Símbolos:**

Los símbolos usados en este manual y en el instrumento son:

⚠ **Precaución**: consulte el manual de instrucciones. El uso incorrecto podría provocar

daños al dispositivo o a sus componentes.

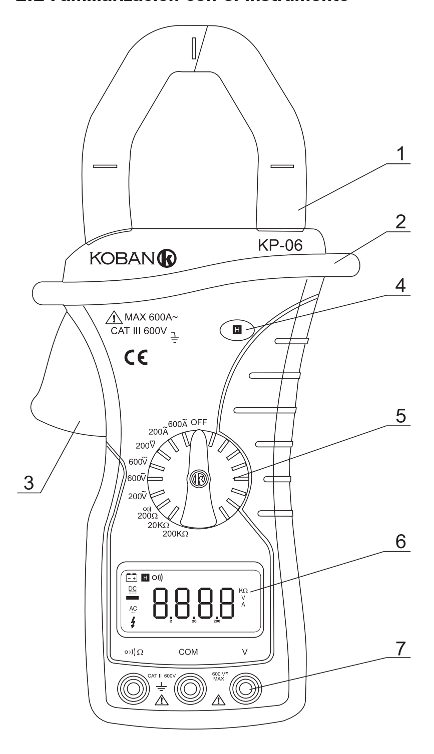
| | |
|---|---|
| ⏚ | Tierra |
| ~ | CA (Corriente alterna) |
| ⎓ | CC (Corriente continua) |
| ≂ | CA o CC |
| CE | Cumple con las directivas de la Unión Europea |
| ⧈ | Este instrumento tiene doble aislamiento. |

**1.1.4 Instrucciones**

* Antes de abrir el instrumento, desconéctelo de todas las fuentes de corriente eléctrica y asegúrese de que usted no se halla cargado de electricidad estática, ya que ésta podría destruir los componentes internos.
* Cualquier ajuste o trabajo de reparación o mantenimiento llevado a cabo en caliente en la pinza deberá ser ejecutado únicamente por personal cualificado, y siempre teniendo en cuenta las instrucciones del presente manual.
* Una “persona cualificada” es alguien familiarizado con la instalación, construcción y funcionamiento del equipo y con los riesgos que implica. Deberá estar entrenada y autorizada para cargar y descargar de energía los circuitos y el equipamiento de acuerdo con las prácticas establecidas.
* Cuando se abre el instrumento, recuerde que algunos condensadores internos pueden retener un potencial peligroso incluso después de que el instrumento haya sido desconectado.
* Si se observaran fallos o comportamientos anormales, detenga el funcionamiento del instrumento y asegúrese de que no se usa hasta no ser revisado.
* Si no se fuera a usar la pinza durante un largo periodo de tiempo, extraiga la pila y no almacene la pinza en un entorno de alta temperatura o humedad.

## 2. DESCRIPCIÓN

### 2.1 Familiarización con el instrumento




1 Pinzas transformadoras
2 Anillo de protección
3 Gatillo de apertura de la pinza
4 Tecla de retención de datos
5 Interruptor de función
6 Pantalla LCD
7 Tomas de entrada

### 2.2 Pinzas transformadoras

Capturan la corriente CA que fluye a través del conductor.



### 2.3 Tecla de retención

Pulse H para entrar y salir del modo de Retención de datos.
El moto de Retención de datos hace que la pinza deje de actualizar los datos de la pantalla.
La función Retención de datos puede cancelarse cambiando el modo de medición o pulsando de nuevo la tecla H.

Para entrar y salir del modo de Retención de datos:

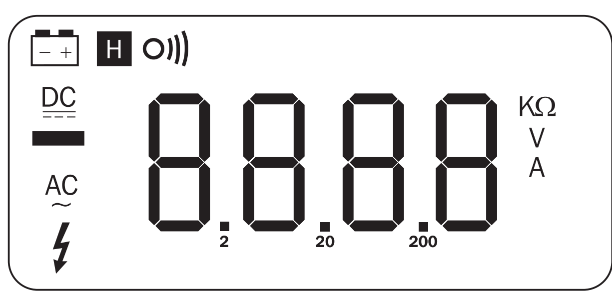
1. Pulse la tecla H (pulsación breve). En la pantalla quedará fijado el valor actual, y aparecerá "H".
2. Una segunda pulsación breve devuelve a la pinza al modo normal.

### 2.4 Interruptor rotatorio

El interruptor rotatorio de diez posiciones da acceso a las siguientes cantidades:

- V ⎓ : Medición de tensión CC
- V ~ : Medición de tensión CA
- A ~ : Medición de corriente CA
- Ω : Medición de resistencia
- o))) : continuidad (con un pitido)

### 2.5 Pantalla LCD




| | |
|---|---|
| [pila] | Indicación de pila gastada |
| H | Indicación de retención de datos |
| o))) | Indicación de función de continuidad |
| A | Amperio (Amp). La unidad de corriente. |
| V | Voltio. La unidad de tensión eléctrica. |

| | |
|---|---|
| Ω, kΩ | Ω: Ohmio. La unidad de resistencia.<br>kΩ: kiloOhmio. $1x10^3$ ó 1.000 ohmios. |
| DC | Indicación de entrada CC |
| AC | Indicación de entrada CA |
| ▬ | Indicación de polaridad |

**2.6 Tomas de entrada**

Vea la Tabla 1 donde se indica la información sobre tomas de entrada.

Tabla 1. Tomas de entrada

| Toma de entrada | Descripción |
|---|---|
| COM | La toma de entrada que recibe la punta de prueba negra como referencia común. |
| V | La toma de entrada que recibe la punta de prueba roja para las mediciones de tensión. |
| Ω o))) | La toma de entrada que recibe la punta de prueba roja para las mediciones de resistencia y continuidad. |

**2.7 Accesorios**

Entregados con la pinza amperimétrica:
Manual de usuario................................Una unidad
Puntas de prueba .................................Un juego
Funda de transporte..............................Una unidad

## 3. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

- Si la corriente medida está por encima del valor seleccionado durante un largo periodo de tiempo, podría darse un sobrecalentamiento, lo que comprometería la seguridad y el buen funcionamiento de los circuitos interiores.

**3.1 Medición de corriente CA**

**⚠ Asegúrese de que todas las puntas de prueba están desconectadas de las tomas de entrada de la pinza.**

- Ajuste el interruptor de función a la posición A ~ deseada.
- Coloque el transductor de corriente (la pinza) en torno a uno de los conductores sometidos a la prueba. Asegúrese de que la pinza esté perfectamente cerrada.
- Lea el valor que aparece en pantalla.

**3.2 Medición de tensión CC**

**⚠ La tensión máxima de entrada de la escala V CC es de 600V CC. No intente realizar mediciones superiores a los 600V CC a fin de evitar descargas eléctricas y/o daños al instrumento.**

- Ajuste el interruptor de función a la posición V⎓ deseado.
- Conecte las puntas de prueba negra y roja a las tomas de entrada COM y V, respectivamente.
- Conecte las puntas de prueba al circuito sometido a la medición y lea el valor que aparece en la pantalla.

**3.3 Medición de tensión CA**

**⚠ La tensión máxima de entrada de la escala V CA es de 600V rms. No intente realizar mediciones de tensión superiores a los 600V rms a fin de evitar el riesgo de descargas eléctricas y/o daños al instrumento.**

- Ajuste el interruptor de función a la posición V ~ deseada.
- Conecte las puntas de prueba negra y roja a las tomas de entrada COM y V, respectivamente.
- Conecte las puntas de prueba al circuito sometido a la medición y lea el valor que aparece en la pantalla.

**3.4 Medición de resistencia**

**⚠ Antes de realizar mediciones de resistencia dentro del circuito, desconecte la alimentación de éste y descargue todos los condensadores.**

- Ajuste el interruptor de función a la posición Ω deseada.
- Conecte las puntas de prueba negra y roja a las tomas de entrada COM y Ω, respectivamente.
- Conecte las puntas de prueba al circuito sometido a la medición y lea el valor que aparece en la pantalla.

**Algunos consejos para la medición de resistencia:**

- El valor medido de una resistencia en un circuito es a menudo diferente del valor nominal de la resistencia. Esto se debe al hecho de que la corriente de prueba de la pinza fluye a través de todos los caminos posibles entre las puntas de la sonda.
- A fin de asegurar la máxima precisión en las mediciones de baja resistencia, cortocircuite las puntas de prueba antes de la medición y memorice la resistencia de las puntas de prueba. Deberá sustraer el valor de la resistencia de las puntas de prueba de la medición final.
- Cuando no está conectada la entrada, es decir, en circuito abierto, aparecerá la cifra “1” para indicar la condición de sobreescala.

### 3.5 Prueba de continuidad

**⚠ Antes de realizar mediciones dentro del circuito, desconecte la alimentación de éste y descargue todos los condensadores.**

- Ajuste el interruptor rotatorio a la posición •))).
- Conecte las puntas de prueba negra y roja a las tomas de entrada COM y Ω, respectivamente.
- Conecte las puntas de prueba a la resistencia del circuito sometido a la medición.
- Se emitirá un pitido continuo cuando la resistencia en el circuito se encuentre bajo 100Ω.

**Nota:**
La prueba de continuidad está disponible para comprobar con el pitido continuo el estado de circuito abierto/cerrado.

## 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

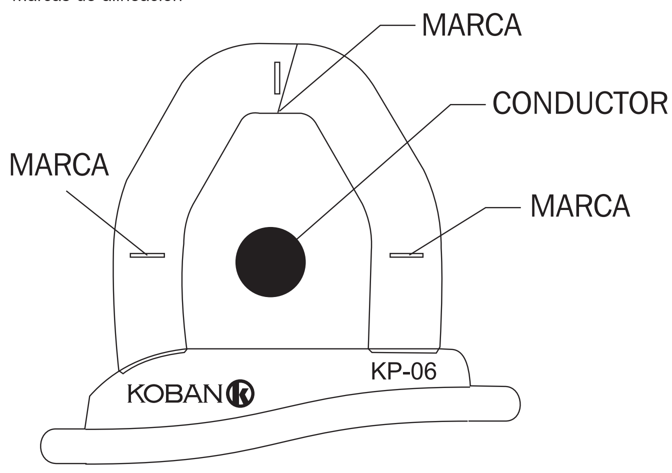
### 4.1 Especificaciones generales

- Condiciones ambientales:
  CAT. III 600V
  Grado de contaminación: 2
  Altitud < 2.000 m
  Temperatura de funcionamiento:
  0ºC~40ºC, 32ºF~122ºF(<80% H.R., <10ºC sin condensación)
  Temperatura de almacenamiento:
  -10ºC~60 ºC, 14ºF~140ºF(<70% H.R., extraer pila)
- Coeficiente de temperatura:
  0.1(precisión especificada) / ºC (<18ºC o >28ºC)
- Principio de funcionamiento: integración de doble rampa
- Tasa de muestreo: 3 veces/segundo.
- Pantalla: Pantalla LCD de 3 1/2 dígitos con lectura máx. 1.999, indicación automática de funciones y símbolos.
- Indicación de sobreescala: En la pantalla LCD aparece “1”.
- Indicación de polaridad: “-“ aparece automáticamente.
- Capacidad de apertura de la pinza: ∅42mm.(tamaño de conductor máximo)
- Indicación de pila gastada:
  Aparecerá el símbolo “[- +]” cuando la pila se encuentre por debajo de un nivel adecuado de funcionamiento.
- Fuente de alimentación: 9V ⎓
- Tipo de pila: 6F22 o equivalente.
- Dimensiones: 245(L) × 110 (A) × 42(A) mm.

- Peso: 450g. Aprox. (incluida pila).

### 4.2 Especificaciones de medición

* Marcas de alineación




- Sitúe el conductor dentro de las pinzas tan cerca como sea posible de la intersección de las marcas indicadas para así alcanzar las especificaciones de precisión de la pinza.

* Precisión:

±(% lectura + número de dígitos) entre 18ºC y 28ºC (64ºF y 82ºF) con humedad relativa inferior al 80%.

### 4.2.1 Corriente

| **Función** | **Escala** | **Resolución** | **Precisión** |
|---|---|---|---|
| A ~ | 200A | 0,1A | ±(2,5% lect.+5 dígitos) |
| | 600A | 1A | |
| Máxima corriente de entrada: 120% del valor máximo de la escala durante 60 segundos máx.<br>Escala de frecuencia: 50-60Hz | | | |

### 4.2.2 Tensión

| **Función** | **Escala** | **Resolución** | **Precisión** |
|---|---|---|---|
| V ⎓ | 200V | 100mV | ±(0,8% lect. + 2 dígitos) |
| | 600V | 1V | |
| V~[1 2] | 200V | 100mV | ±(1,0% lect. + 2 dígitos) |
| | 600V | 1V | |
| Impedancia de entrada: 10MΩ<br>Máxima tensión de entrada: 600V CC o CA rms | | | |

1. Escala de frecuencia: 40Hz~400Hz
2. Respuesta: Media, calibrada en rms de onda sinusoidal

### 4.2.3 Resistencia

| **Función** | **Escala** | **Resolución** | **Precisión** |
|---|---|---|---|
| Ω | 200,0Ω | 0,1Ω | ±(1,0% lect. + 8 dígitos) |
| | 20kΩ | 10Ω | |
| | 200kΩ | 100Ω | |
| Protección frente a sobrecarga: 250V CC o CA rms | | | |

#### 4.2.4 Prueba de continuidad

| Función | Escala | Resolución | Descripción | Condición prueba |
|---|---|---|---|---|
| o))) | 200Ω | 0,1Ω | Pitido continuidad si ≤100Ω | Tensión de circuito abierto: aprox. 0,5V |
| Protección frente a sobrecarga: 250V CC o CA rms | | | | |

## 5. MANTENIMIENTO

Esta sección proporciona información básica de mantenimiento, incluyendo instrucciones para el cambio de la pila.
No intente reparar o realizar mantenimiento de su pinza a menos que se halle cualificado para ello y disponga de la correspondiente información sobre mantenimiento, calibración y pruebas de rendimiento.

### 5.1 Mantenimiento general

**⚠ Para evitar una descarga eléctrica o daños a la pinza, no permita que entre agua dentro de la carcasa. Retire las puntas de prueba y todas las señales de entrada antes de abrir la carcasa.**

Limpie la carcasa periódicamente con un paño húmedo y un detergente no agresivo. No use productos abrasivos o disolventes.

El polvo y la humedad en los terminales pueden afectar a la lectura.

Para limpiar los terminales:
- Desconecte la pinza y retire las puntas de prueba.
- Limpie el polvo que pueda haber quedado en las tomas de entrada.
- Humedezca un estropajo nuevo con un agente de limpieza y engrase.
- Frote el estropajo por ambos terminales. El agente de engrase aísla los terminales de la contaminación relacionada con la humedad.

### 5.2 Cambio de pila

**⚠ Para evitar mediciones falsas capaces de provocar una descarga eléctrica o daños personales, cambie la pila en cuanto aparezca el símbolo de pila (− +).**
**Antes de cambiar la pila, desconecte las puntas de prueba y/o todos los conectores del circuito sometido a la prueba, desconecte la pinza y retire las puntas de prueba de las tomas de entrada.**

# Pinza amperimétrica

Para cambiar la pila (ver Figura 1.):

- Ajuste el interruptor rotatorio a la posición OFF.
- Desconecte las puntas de prueba y/o todos los conectores de las tomas de entrada.
- Use un destornillador para retirar el tornillo fijado en la tapa de la pila. Saque las pilas gastadas y sustitúyalas por la nueva pila de 9V.
- Coloque la tapa de la pila y fíjela con el tornillo.

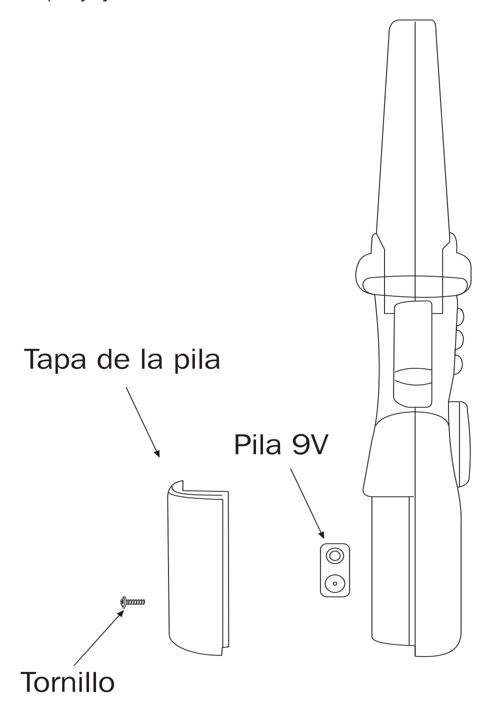



Figura 1 Cambio de pila



**P) KP-06**

## ÍNDICE



## 1. SERVIÇO GERAL

Este instrumento foi concebido de acordo com a norma IEC1010 relativamente aos requisitos de segurança para os instrumentos de medição electrónica e medidores de corrente portáteis.

# Pinça amperimétrica

Para obter o melhor serviço deste instrumento, leia atentamente este manual do utilizador e respeite as precauções de segurança.

**1.1 Medidas de segurança**

**1.1.1 Preliminares**

* Este dispositivo pode ser utilizado para medição em CAT.III 600V.
* Quando utilizar este medidor, o utilizador deve respeitar todas as regras de segurança normais relativamente a:
  - protecção contra os perigos da corrente eléctrica.
  - protecção do medidor contra utilizações incorrectas.
* Para sua própria segurança, apenas utilize os cabos de medição fornecidos com o instrumento. Antes de utilizar, certifique-se de que estão em boas condições.

**1.1.2 Durante a utilização**

* Antes da medição, deixe aquecer durante pelo menos 30 segundos.
* Se o medidor for utilizado perto de um equipamento gerador de ruído, tome em atenção que o visor pode ficar instável ou indicar grandes erros.
* Não utilize o medidor ou cabos de medição se aparentarem estragos.
* Utilize o medidor apenas como especificado neste manual; caso contrário, a protecção proporcionada pelo medidor pode ficar reduzida.
* Para evitar estragos no instrumento, não exceda os limites máximos dos valores de entrada apresentados nas tabelas de especificações técnicas.
* Verifique o selector das funções principais e certifique-se de que está na posição correcta antes de cada medição.
* Tome um extremo cuidado quando trabalhar perto de fios condutores descarnados ou barras bus.
* Nunca meça corrente enquanto os cabos de medição estiverem inseridos nas fichas de entrada.
* O contacto acidental com os condutores pode resultar em choques eléctricos.
* Cuidado quando trabalhar com tensões acima de 60VCC ou 30VCA rms. Essas tensões constituem um risco de choque eléctrico.
* Nunca efectue medições de resistência ou continuidade em circuitos sob tensão.
* Antes de trocar de função, desligue os cabos de medição do circuito que está a ser testado.
* Mantenha os dedos atrás do anel de protecção enquanto efectuar as medições.
* Troque a pilha quando o símbolo [- +] for apresentado, de forma a evitar dados incorrectos.

**1.1.3 Símbolos:**

Os símbolos utilizados neste manual e no instrumento:

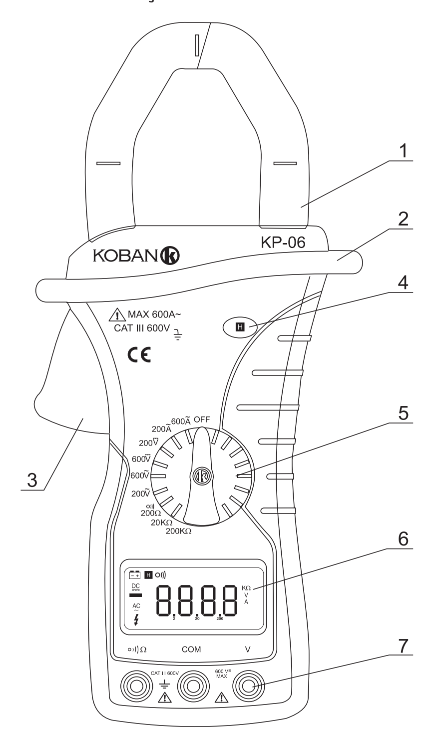
⚠ **Cuidado:** consulte o manual de instruções. A utilização incorrecta pode resultar em danos no dispositivo ou nos seus componentes.
⏚ Terra
~ CA (corrente alternada)
⎓ CC (corrente contínua)
≂ CA ou CC
CE Em conformidade com as directivas da União Europeia
⧈ Este instrumento possui isolamento duplo.

**1.1.4 Instruções**

* Antes de abrir o instrumento, desligue sempre todas as fontes de corrente eléctrica e certifique-se de que não está carregado com electricidade estática, o que pode destruir componentes internos.
* Qualquer regulação, manutenção ou reparação efectuado no medidor enquanto estiver sob tensão apenas deve ser levada a cabo por pessoal técnico qualificado, após terem sido tomadas em consideração as instruções deste manual.
* Uma “pessoa qualificada” é alguém está familiarizada com a instalação, construção e funcionamento do equipamento e os perigos envolvidos. O técnico possui formação e está autorizado a energizar e retirar energia a circuitos e equipamento de acordo com as práticas estabelecidas.
* Quando o instrumento está aberto, lembre-se de que alguns capacitores internos podem reter um potencial perigoso, mesmo após o instrumento ter sido desligado.
* Se forem verificadas avarias ou anomalias, coloque o instrumento fora de serviço e certifique-se de que não é utilizado até que tenha sido verificado.
* Se o medidor não for utilizado durante um longo período, retire a pilha e não guarde o medidor num ambiente de temperatura ou humidade elevadas.

## 2. DESCRIÇÃO

### 2.1 Familiarização com o Instrumento




1 Garras do transformador
2 Anel de protecção
3 Patilha de abertura da garra
4 Tecla Hold
5 Interruptor das funções
6 Visor LCD
7 Terminais

### 2.2 Garras do transformador

Capte a corrente CA que passa no condutor.



### 2.3 Tecla Hold

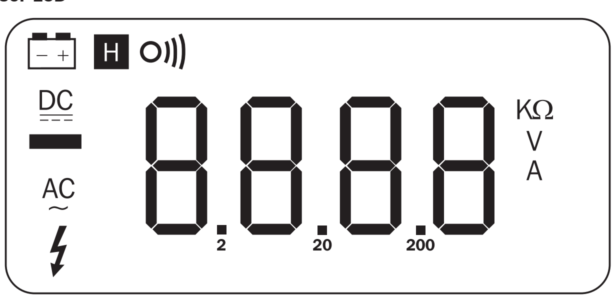
Prima H para entrar e sair do modo Data Hold.
O modo Data Hold faz com que o medidor pare de actualizar o visor.
A função Data Hold pode ser cancelada alterando o modo de medição, ou prima novamente a tecla H.

Para entrar e sair do modo Data Hold:
1. Prima a tecla H (pressão breve). Fixa o visor no valor actual, sendo apresentado"H".
2. Uma segunda breve pressão repõe o medidor no modo normal.

### 2.4 Interruptor rotativo

Um interruptor rotativo de 10 posições dá acesso às seguintes possibilidades:
V ⎓ : Medição da tensão CC
V ~ : Medição da tensão CA
A ~ : Medição da corrente CA
Ω : Medição da resistência
o))) : Continuidade (com aviso sonoro)

### 2.5 Visor LCD




| | |
|---|---|
| − + | Indicação de pilha fraca |
| H | Indicação de fixação de dados |
| o))) | Indicação da função de continuidade |
| A | Amperes (amps). Trata-se da unidade de corrente. |
| V | Volts. Trata-se da unidade de tensão. |
| Ω, kΩ: | Ω: Trata-se da unidade de resistência.<br>kΩ: Kilohm. $1x10^3$ ou 1000 ohms. |

DC Indicação de entrada CC
AC Indicação de entrada CA
▬ Indicação de polaridade

**2.6 Terminais**
Consulte a Tabela 1 para informações acerca dos terminais.
Tabela 1. Terminais

| Terminal | Descrição |
|---|---|
| COM | Terminal que recebe o cabo de medição preto como uma referência comum. |
| V | Terminal que recebe o cabo de medição vermelho para medições de tensão. |
| Ω•))) | Terminal que recebe o cabo de medição vermelho para medições de resistência e de continuidade. |

**2.7 Acessórios**
Fornecido com o medidor digital
Manual do utilizador.....................Um elemento
Cabos de medição.......................Um conjunto
Caixa de transporte......................Um elemento

## 3. DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES

- Se a corrente a ser medida for superior do que o valor seleccionado durante um longo período, pode ocorrer um sobreaquecimento, comprometendo a segurança e funcionamento dos circuitos interiores.

**3.1 Medição de corrente AC**
**⚠ Certifique-se de que todos os cabos de medição são desligados dos terminais do medidor.**
- Coloque o interruptor de função no intervalo A ~ pretendido.
- Prenda a garra à volta de um dos condutores sob teste. Certifique-se de que a garra está perfeitamente fechada.
- Leia o valor no visor.

**3.2 Medição da Tensão CC**
**⚠ A tensão máxima de entrada do intervalo VCC é de 600VCC. Não tente efectuar quaisquer medições de tensão que exceda os 600VCC para evitar choques**

**eléctricos e/ou danos no instrumento.**
- Coloque o interruptor de função no intervalo V ⎓ pretendido.
- Ligue os cabos de medição pretos e vermelhos aos terminais COM e V, respectivamente.
- Ligue os cabos de medição ao circuito que está a ser medido e leia o valor apresentado.

**3.3 Medição da Tensão CA**

⚠ **A tensão máxima de entrada do intervalo VCA é de 600Vrms. Não tente efectuar quaisquer medições de tensão que exceda os 600Vrms para evitar choques eléctricos e/ou danos no instrumento.**
- Coloque o interruptor de função no intervalo V ~ pretendido.
- Ligue os cabos de medição pretos e vermelhos aos terminais COM e V, respectivamente.
- Ligue os cabos de medição ao circuito que está a ser medido e leia o valor apresentado.

**3.4 Medição da resistência**

⚠ **Antes de efectuar qualquer medição da resistência nos circuitos, remova a tensão do circuito a ser testado e descarregue todos os capacitores.**
- Coloque o interruptor de função no intervalo Ω pretendido.
- Ligue os cabos de medição pretos e vermelhos aos terminais COM e Ω, respectivamente.
- Ligue os cabos de medição ao circuito que está a ser medido e leia o valor apresentado.

**Algumas sugestões para medir a resistência:**
- O valor medido de uma resistência num circuito é muitas vezes diferentes do valor nominal da resistência. Isto deve-se porque a corrente de teste do Medidor passa por todos os caminhos possíveis entre as pontas da sonda.
- De forma a garantir a melhor precisão de medição de baixas resistência, curto-circuite os cabos de medição antes da medição e tenha em conta a resistência dos cabos de medição. É necessário subtrair para a resistência dos cabos de medição.
- Quando a entrada não estiver ligada, isto é, com circuito aberto, a indicação "1" será apresentada para a condição de fora do intervalo.

**3.5 Verificação da continuidade**

⚠ **Antes de efectuar qualquer medição num circuito, remova a tensão do circuito a ser testado e descarregue todos os capacitores no circuito.**
- Coloque o interruptor rotativo no intervalo •))).

- Ligue os cabos de medição pretos e vermelhos aos terminais COM e Ω, respectivamente.
- Ligue os cabos de medição à resistência no circuito que está a ser medido.
- Quando à resistência no circuito for inferior a 100Ω, será ouvido um aviso sonoro a indicá-lo.

**Nota:**
- O teste de continuidade está disponível para verificar a abertura/curto-circuito do aviso sonoro contínuo do circuito.

## 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

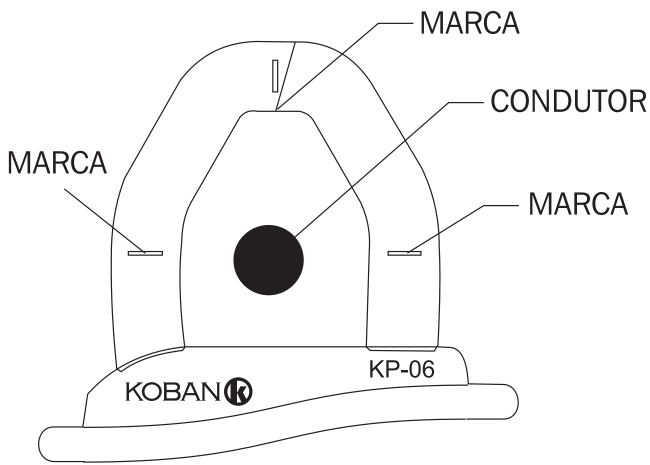
### 4.1 Especificações gerais

- Condições ambientais:
  CAT. III 600V
  Grau de poluição: 2
  Altitude < 2000 m
  Temperatura de funcionamento:
  0ºC ~40ºC, 32ºF~122ºF (<80% RH, <10ºC sem condensação)
  Armazenamento:
  -10ºC ~60ºC, 14ºF ~140ºF (<70% RH, sem pilha)
- Coeficiente da temperatura:
  0.1(precisão especificada) / ºC (<18ºC ou >28ºC)
- Princípio de funcionamento: integração dupla pendente
- Velocidade de amostragem: 3 vezes/segundo.
- Visor: Visor LCD de 3 1/2 dígitos LCD com leitura máxima de 1999, indicação automática de funções e símbolos.
- Indicação Fora do Intervalo: O LCD apresentará "1".
- Indicação de polaridade: "-" apresentado automaticamente.
- Capacidade de abertura da garra: ∅42mm. (dimensão máxima do condutor)
- Indicação de pilha fraca:
- O símbolo "[-+]" é apresentado quando a pilha está abaixo do intervalo de funcionamento adequado.
- Fonte de alimentação: 9V ⎓
- Tipo de pilha: 6F22 ou equivalente.
- Dimensões: 245(C) ×110 (L)×42(A) mm.
- Peso: 450g. Aproximadamente (incluindo a pilha).




**4.2 Especificações de medição**

* Marcas de alinhamento




- Posicione o condutor entre as garras na intersecção das marcas indicadas tanto quanto possível, de forma a obedecer às especificações de precisão deste medidor.

* Precisão:

±(% de leitura + número de dígitos) de 18ºC a 28ºC (64ºF a 82ºF) com uma humidade relativa de 80%.

**4.2.1 Corrente**

| **Função** | **Intervalo** | **Resolução** | **Precisão** |
|---|---|---|---|
| A ~ | 200A | 0,1A | ±(2,5% leitura+5 digitos) |
| | 600A | 1A | |
| Corrente máxima de entrada: 120% do intervalo durante o máximo de 60 segundos.<br>Intervalo de Frequência: 50-60Hz | | | |

### 4.2.2 Tensão

| Função | Intervalo | Resolução | Precisão |
|---|---|---|---|
| V ⎓ | 200 V | 100 mV | ±(0,8% leitura+2 dígitos) |
| | 600 V | 1 V | |
| V~[1 2] | 200V | 100mV | ±(1,0% leitura +2 dígitos) |
| | 600V | 1V | |
| Impedância de entrada: 10MΩ<br>Tensão máxima de entrada: 600V CC ou CA rms. | | | |

1. Intervalo de Frequência: 40Hz~400Hz
2. Resposta: Média, calibrada em rms da onda sinusoidal

### 4.2.3 Resistência

| Função | Intervalo | Resolução | Precisão |
|---|---|---|---|
| Ω | 200,0Ω | 0,1Ω | ±(1,0% leitura+ 8 dígitos) |
| | 20kΩ | 10Ω | |
| | 200kΩ | 100Ω | |
| Protecção contra sobrecargas: 250V CC ou 250V CA rms. | | | |

### 4.2.4 Verificação da Continuidade

| Função | Intervalo | Resolução | Descrição | Condição de Teste |
|---|---|---|---|---|
| o))) | 200Ω | 0,1Ω | Aviso sonoro de continuidade≤100 | Tensão do circuito aberto: aproximadamente 0,5V |
| Protecção contra sobrecargas: 250V CC ou 250V CA rms. | | | | |

## 5. MANUTENÇÃO

Esta secção contém informações de manutenção básica, incluindo instruções relativas à substituição da pilha.
Não tente reparar o medidor, a menos que tenha qualificações para o fazer e saiba a calibragem correcta, teste de desempenho e informações relativas à assistência.

**5.1 Manutenção Geral**

⚠ **Para evitar a ocorrência de choques eléctricos ou danos no medidor, não deixe que entre água dentro do receptáculo. Remova os cabos de medição e quaisquer sinais de entrada antes de abrir o receptáculo.**

Limpe periodicamente o receptáculo com um pano húmido e um detergente suave. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.

A sujidade ou humidade nos terminais pode afectar as leituras.

Para limpar os terminais:
- Desligue o medidor e remova todas os cabos de medição.
- Retire a sujidade existente nos terminais.
- Humedeça um cotonete com agente de limpeza e lubrificação.
- Passe o cotonete à volta de cada terminal. O agente de lubrificação isola os terminais contra contaminação relacionada com humidade.

**5.2 Substituição da pilha**

⚠ **Para evitar falsas leituras, que poderiam levar a possíveis choques eléctricos ou ferimentos, substitua a pilha logo que seja apresentado o indicador da pilha (🔋). Antes de substituir a pilha, desligue os cabos de medição e/ou quaisquer conectores do circuito a ser testado, desligue o medidor e remova os cabos de medição dos terminais de entrada.**

Substituição da pilha (veja a Figura 1.):
- Coloque o interruptor rotativo na posição OFF.
- Desligue os cabos de medição e/ou quaisquer conectores dos terminais.
- Utilize uma chave de parafusos para desaparafusar a tampa da pilha. Retire a pilha usada e substitua por uma pilha de 9V nova.
- Coloque a tampa da pilha e fixe com um parafuso.

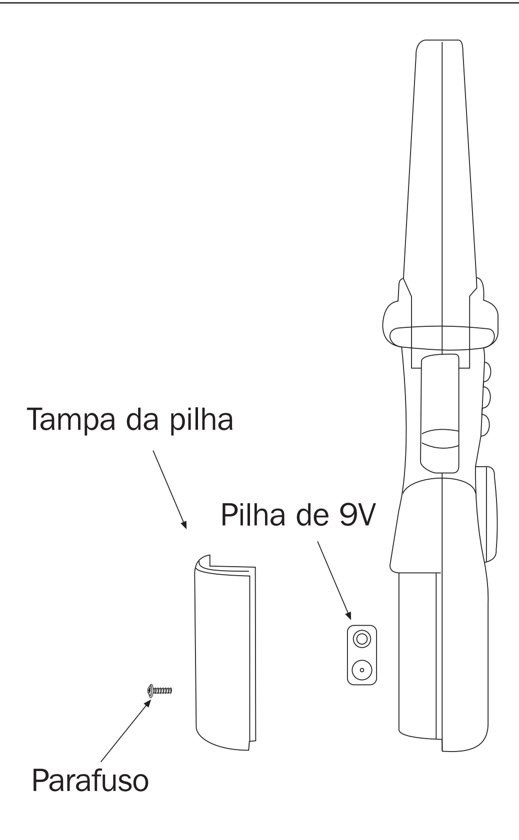



Figura 1 Substituição da Pilha




**F) KP-06**

## INDEX



## 1. INSTRUCTIONS GENERALES

Cet instrument a été conçu en conformité avec la norme IEC1010 sur les conditions de sécurité requises pour les instruments de mesure électroniques et pinces de courant portables.
Pour bénéficier de l'utilisation optimale de cet instrument, lisez attentivement le présent

guide de l'utilisateur et respectez les mesures de sécurité détaillées qu'il contient.

**1.1 Mesures de sécurité**

**1.1.1 Mesures préliminaires**

* Ce dispositif peut s'utiliser pour la mesure sur CAT.III 600V.
* Lors de l'utilisation de cette pince, l'utilisateur doit respecter toutes les normes de sécurité standard relatives à :
  - la protection contre les risques d'électrocution ;
  - la protection contre une mauvaise utilisation de la pince.
* Pour votre propre sécurité, n'utilisez que les pointes de touche fournis avec cet instrument. Vérifiez, avant utilisation, qu'ils sont en bon état.

**1.1.2 Lors de l'utilisation**

* Avant chaque mesure, laissez chauffer l'instrument pendant 30 secondes minimum.
* Si le pince est utilisé près d'un équipement générateur de bruit, l'affichage risque de devenir instable ou d'indiquer des mesures erronées.
* N'utilisez ni le pince ni les pointes de touche s'ils ont l'air endommagés.
* N'utilisez le pince que conformément aux indications du présent guide. Dans le cas contraire, vous pourriez en détériorer la protection.
* Pour éviter d'endommager l'instrument, ne dépassez pas les valeurs maximales en entrée qui sont indiquées dans les tableaux de la section Caractéristiques techniques.
* Vérifiez que la position du sélecteur de fonction principale est correcte avant chaque mesure.
* Utilisez les conducteurs nus ou barres omnibus avec grande précaution.
* Ne mesurez jamais de courant lorsque les pointes de touche sont insérés dans les jacks d'entrée.
* Le contact accidentel avec le conducteur risque d'entraîner le choc électrique.
* Soyez prudent lors de l'utilisation de tensions supérieures à 60V en continu ou à 30V rms en alternatif, car elles risquent d'entraîner une commotion électrique.
* Ne réalisez jamais de mesure de résistance ou de continuité sur des circuits sous tension.
* Avant de passer à une autre fonction, débranchez les pointes de touche du circuit testé.
* Gardez toujours vos doigts en dessous de l'anneau de protection pendant la mesure.
* Remplacez la pile dès l'apparition du symbole [-+], afin d'éviter l'affichage de données incorrectes.

**1.1.3 Symboles :**

Symboles utilisés dans ce guide et sur l'instrument :

⚠ **Attention** : reportez-vous au guide d'utilisation. Une utilisation inappropriée

peut endommager le dispositif ou ses composants.

⏚ Terre

~ CA (courant alternatif)

⎓ CC (courant continu)

≂ CA ou CC

CE Répond aux directives de l'Union Européenne

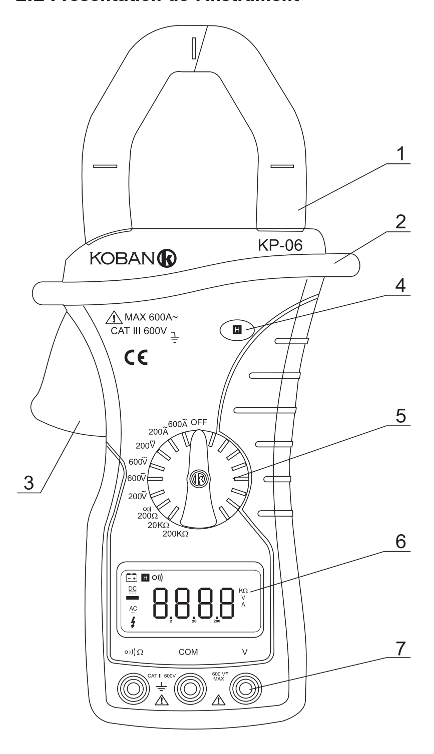
⧈ Cet instrument présente une isolation double.

**1.1.4 Instructions**

* Avant d'ouvrir l'instrument, veillez à toujours le débrancher de toutes les sources de courant électrique et assurez-vous d'être déchargé de toute électricité statique, car cela pourrait détruire les composants internes.
* Toute opération de réglage, d'entretien ou de réparation sur la pince pince sous tension doit être réalisée uniquement par une personne qualifiée, après prise de connaissance des instructions fournies dans le présent guide.
* Une « personne qualifiée » est une personne familiarisée avec l'installation, la construction et le fonctionnement d'équipements électriques et les risques que ces opérations supposent. Cette personne doit avoir suivi une formation et posséder les autorisations nécessaires pour mettre sous tension et hors tension des circuits et équipements conformément à la pratique établie.
* Lorsque l'instrument est ouvert, rappelez-vous que certains condensateurs internes peuvent conserver un courant dangereux, même après mise hors tension de l'instrument.
* Si vous observez des défauts ou des anomalies, mettez l'instrument hors service et assurez-vous qu'il ne pourra pas être utilisé par une autre personne avant d'avoir fait l'objet d'une révision.
* Si vous prévoyez de ne pas utiliser le pince pendant une période prolongée, retirez la pile et conservez le pince à un endroit ni très chaud ni très humide.

## 2. DESCRIPTION

### 2.1 Présentation de l'instrument




1 Mâchoires du transformateur.
2 Anneau de protection.
3 Déclencheur d'ouverture des mâchoires.
4 Touche de mise en pause.
5 Sélecteur de fonction.
6 Ecran à cristaux liquides.
7 Bornes.

### 2.2 Mâchoires du transformateur

Elles permettent de mesurer le courant alternatif circulant dans le conducteur.




**2.3 Touche de mise en pause**

Appuyez sur H pour passer en mode Pause de données ou le quitter.
Ce mode arrête la mise à jour de l'affichage par le pince.
Pour annuler la fonction Pause de données, modifiez le mode de mesure ou appuyez de nouveau sur la touche H.

Pour passer en mode Pause de données ou le quitter :

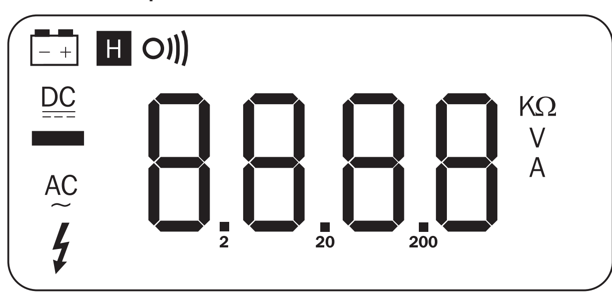
1. Appuyez sur la touche H (pression rapide). Cette opération fixe l'affichage sur la valeur actuelle et le symbole «H» s'affiche.
2. Effectuez de nouveau une pression rapide sur cette touche H pour repasser en mode normal.

**2.4 Commutateur rotatif**

Un commutateur rotatif à dix positions permet d'accéder aux valeurs suivantes :

V ⎓ : mesure de la tension continue
V ~ : mesure de la tension alternative
A ~ : mesure du courant alternatif
Ω : mesure de la résistance
o))) : continuité (avec émission d'un signal sonore)

**2.5 Ecran à cristaux liquides**




| | |
|---|---|
| [pile] | Indicateur de pile faible |
| H | Indicateur de mise en pause des données |
| o))) | Indicateur de fonction de continuité |
| A | Ampères, unité de courant. |
| V | Volts, unité de tension. |

| | |
|---|---|
| Ω,KΩ | Ω: Ohm, unité de résistance.<br>KΩ: Kilohm, $1x10^3$ ou 1000 ohms. |
| DC | Indicateur d'entrée de courant continu |
| AC | Indicateur d'entrée de courant alternatif |
| ▬ | Indicateur de polarité |

**2.6 Bornes**

Pour obtenir des informations sur les bornes, reportez-vous au tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1. Bornes

| Borne | Description |
|---|---|
| COM | Borne recevant le pointe de touche noire comme référence commune. |
| V | Borne recevant le pointe de touche rouge pour la mesure de la tension. |
| Ω•))) | Borne recevant le pointe de touche rouge pour la mesure de la résistance et de la continuité. |

**2.7 Accessoires**

Accessoires livrés avec la pince:
Guide de l'utilisateur ........................Une pièce
Pointes de touche............................Un jeu
Etui ...............................................Une pièce

## 3. DESCRIPTION DES FONCTIONS

- Si le courant mesuré dépasse la valeur sélectionnée pendant une période prolongée, il risque de se produire une surchauffe, ce qui compromettrait la sécurité et le fonctionnement des circuits internes.

**3.1 Mesure du courant alternatif**

**⚠ Assurez-vous qu'aucun pointe de touche n'est relié aux bornes du pince.**
- Réglez le sélecteur de fonction sur la gamme A ~ souhaitée.
- Serrez le transducteur (mâchoires) sur les conducteurs testés. Vérifiez que les mâchoires de la pince sont bien fermées.
- Relevez la valeur affichée.

**3.2 Mesure de la tension continue**

**⚠ La tension maximale en entrée de la gamme VCC est de 600 VCC. N'essayez pas de mesurer une tension supérieure à 600 VCC, car vous pourriez recevoir un choc électrique ou endommager l'instrument.**




- Réglez le sélecteur de fonction sur la gamme V⎓ souhaitée.
- Reliez les pointes de touche noire et rouge aux bornes COM et V, respectivement.
- Reliez les pointes de touche au circuit mesuré et relevez la valeur affichée.

**3.3 Mesure de la tension alternative**

**⚠ La tension maximale en entrée de la gamme VCA est de 600 Vrms. N'essayez pas de mesurer une tension supérieure à 600 Vrms, car vous pourriez recevoir un choc électrique ou endommager l'instrument.**

- Réglez le sélecteur de fonction sur la gamme V ~ souhaitée.
- Reliez les pointes de touche noire et rouge aux bornes COM et V respectivement.
- Reliez les pointes de touche au circuit mesuré et relevez la valeur affichée.

**3.4 Mesure de la résistance**

**⚠ Avant de mesurer la résistance à l'intérieur d'un circuit, coupez l'alimentation du circuit testé et déchargez tous les condensateurs.**

- Réglez le sélecteur de fonction sur la gamme Ω souhaitée.
- Reliez les pointes de touche noire et rouge aux bornes COM et Ω respectivement.
- Reliez les pointes de touche au circuit mesuré et relevez la valeur affichée.

**Quelques infos utiles concernant la mesure de la résistance :**

- La valeur mesurée d'une résistance dans un circuit diffère souvent de la valeur calculée pour cette résistance. Ceci est dû au fait que le courant testé par le pince circule à travers tous les chemins possibles entre les extrémités de sonde.
- Pour garantir la plus haute précision dans la mesure de résistances faibles, court-circuitez les pointes de touche avant de mesurer et mémorisez la résistance de des pointe de touche. Ceci est nécessaire pour soustraire la résistance des pointe de touche.
- Lorsque l'entrée n'est pas reliée, par exemple en cas de circuit ouvert, le chiffre « 1 » s'affiche et indique une condition de dépassement de gamme.

**3.5 Contrôle de la continuité**

**⚠ Avant d'effectuer une mesure dans un circuit interne, coupez l'alimentation du circuit testé et déchargez tous les condensateurs de ce circuit**

- Réglez le commutateur rotatif sur la gamme •))).
- Reliez les pointes de touche noire et rouge aux bornes COM et Ω respectivement.
- Reliez les pointes de touche à la résistance du circuit mesuré.
- Lorsque la résistance au circuit est inférieur à 100Ω, un signal sonore est émis de façon continue.

**Remarque :**

- Le test de continuité sert à vérifier s'il y a court-circuit ou circuit ouvert sur le circuit pour

lequel le signal sonore continu est émis.

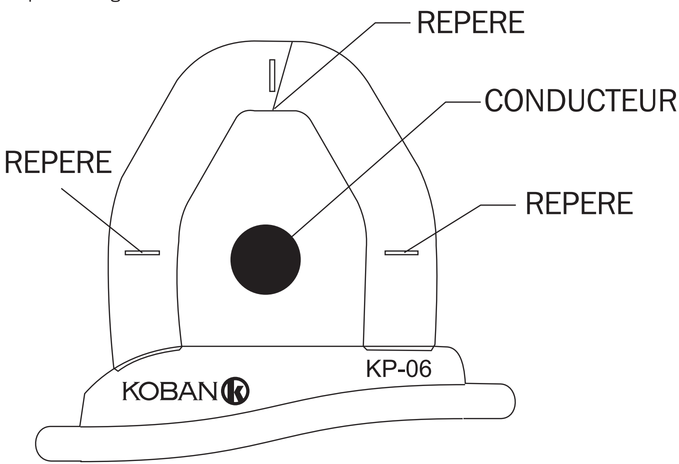
## 4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

### 4.1 Caractéristiques générales

- Conditions ambiantes :
  CAT. III 600 V
  Degré de pollution : 2
  Altitude < 2 000 m
  Température de fonctionnement :
  0ºC ~40ºC, 32ºF ~122ºF (<80 % RH, <10ºC sans condensation)
  Température de stockage :
  -10ºC ~60ºC, 14ºF ~140ºF (<70 % RH, pile retirée)
- Coefficient de température :
  0.1(précision spécifiée) / ºC (<18ºC ou >28ºC)
- Principe de fonctionnement : technique de conversion par intégration à double rampe
- Taux d'échantillonnage : 3 fois/seconde.
- Affichage : écran à cristaux liquides 3 1/2 chiffres avec 1999 relevés max., indication automatique des fonctions et symboles.
- Indicateur de dépassement de gamme : affichage du chiffre « 1 » sur l'écran à cristaux liquides.
- Indicateur de polarité : « - » affiché automatiquement.
- Capacité d'ouverture des mâchoires : ∅42 mm (taille de conducteur maximale).
- Indicateur de pile faible :
  Le symbole « [-+] » s'affiche lorsque la pile passe en dessous de son niveau minimal.
- Source d'alimentation : 9V ⎓
- Type de pile : 6F22 ou équivalent.
- Dimensions : 245(L) 110 (L)×42(H) mm.
- Poids : environ 450g (pile comprise).

### 4.2 Caractéristiques de mesure

* Repères d'alignement




- Placez le conducteur entre les mâchoires le plus près possible de l'intersection des repères indiqués, pour obtenir des mesures précises du pince.

* Précision :

±(% de relevé + nombre de chiffres) de 18ºC à 28ºC (64ºF à 82ºF) avec une humidité relative de 80 %.

#### 4.2.1 Courant

| Fonction | Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|---|
| A ~ | 200A | 0,1A | ±(2,5 % de relevé+5 chiffres) |
| | 600A | 1A | |
| Courant maximum en entrée : 120 % des gammes pendant 60 secondes max.<br>Gamme de fréquence : 50-60Hz | | | |

#### 4.2.2 Tension

| Fonction | Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|---|
| V ⎓ | 200V | 100mV | ±(0,8% de relevé + 2 chiffres) |
| | 600V | 1V | |
| V~[1 2] | 200V | 100mV | ±(1,0% de relevé +2 chiffres) |
| | 600V | 1V | |
| Impédance en entrée : 10MΩ<br>Tension maximale en entrée : 600V en continu ou rms en alternatif. | | | |

1. Gamme de fréquence : 40Hz~400Hz
2. Réponse : moyenne calibrée en rms de l’onde sinusoïdale

#### 4.2.3 Résistance

| Fonction | Gamme | Résolution | Précision |
|---|---|---|---|
| Ω | 200,0Ω | 0,1Ω | ±(1,0% de relevé + 8 chiffres) |
| | 20kΩ | 10Ω | |
| | 200kΩ | 100Ω | |
| Protection contre les surcharges : 250V en continu ou rms en alternatif. | | | |

#### 4.2.4 Contrôle de la continuité

| Fonction | Gamme | Résolution | Description | Condition de test |
|---|---|---|---|---|
| o))) | 200Ω | 0,1Ω | Signal de continuité ≤100Ω | Tension de circuit ouvert : environ 0,5V |
| Protection contre les surcharges : 250V en continu ou rms en alternatif. | | | | |

## 5. ENTRETIEN

Cette section contient les informations d’entretien élémentaires, notamment les instructions de remplacement de pile.
N’essayez pas de réparer ou d’entretenir votre pince, à moins d’être qualifié pour cette tâche et de disposer des informations correspondantes relatives au calibrage, test de performance et à l’entretien.

**5.1 Entretien général**

**⚠ Pour éviter tout choc électrique ou endommagement du pince, il est impératif de veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans le boîtier. Retirez les pointes de touche du pinceet tout signal en entrée avant d'ouvrir le boîtier.**

Essuyez régulièrement le boîtier avec un chiffon et un détergent doux. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.

La présence de poussière ou d'humidité dans les bornes peut affecter l'exactitude des relevés.

Pour nettoyer les bornes :
- Eteignez le pince et retirez tous les pointe de touche.
- Vérifiez que les bornes sont exemptes de toute poussière.
- Trempez un torchon propre dans un agent nettoyant et lubrifiant
- Passez le torchon autour de chaque borne. L'agent lubrifiant protège les bornes contre tout problème d'humidité.

**5.2 Remplacement de la pile**

**⚠ Pour éviter les relevés erronés, susceptibles d'entraîner des chocs électriques ou des dommages corporels, remplacez la pile dès l'apparition de l'indicateur de pile faible (▭).**
**Avant de procéder à cette opération, débranchez tous les pointes de touche et tous les connecteurs du circuit testé, mettez le pince hors tension et retirez les pointes de touche des bornes d'entrée.**

Pour remplacer la pile (voir Figure 1) :
- Réglez le commutateur rotatif sur OFF.
- Débranchez les pointes de touche ou connecteurs des bornes.
- Utilisez un tournevis pour retirer la vis du boîtier de la pile. Retirez la pile utilisée et remplacez-la par une pile neuve de 9V.
- Placez le couvercle de la pile et vissez-le.

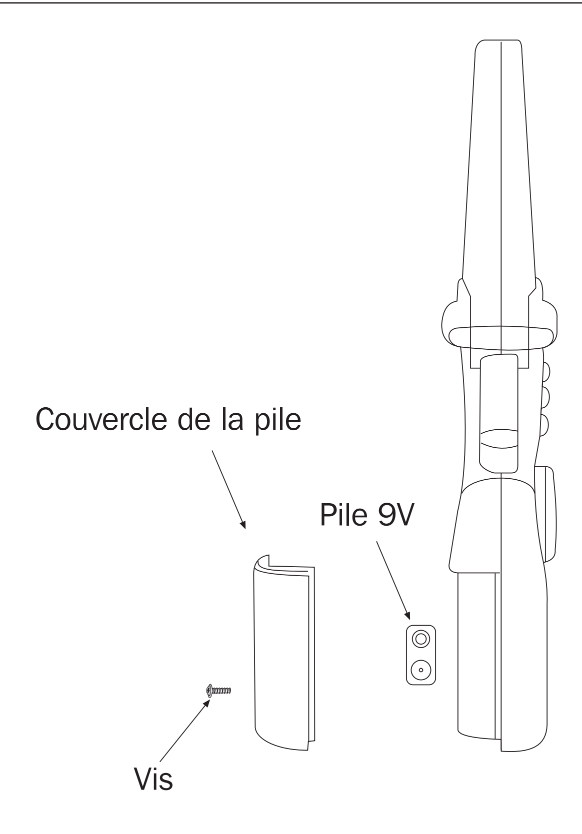



Figure 1 Remplacement de la pile



GB) KP-06

## INDEX



### 1. GENERAL INSTRUCTIONS

This instrument has been designed according to IEC1010 concerning safety requirements for electronic measuring instruments and hand-held current clamps.
To get the best service from this instrument, read carefully this user's manual and respect the detailed safety precautions.

# Clamp meter

**1.1 Precautions safety measures**

**1.1.1 Preliminary**

* This device can be used for measurement on CAT.III 600V.
* When using this clamp meter, the user must observe all normal safety rules concerning:
  - protection against the dangers of electric current.
  - protection of the clamp meter against misuse.
* For your own safety, only use the test leads supplied with the instrument. Before use, check that they are in good condition.

**1.1.2 During use**

* Before measurement, warm up for at least 30 seconds.
* If the meter is used near noise generating equipment, be aware that display may become unstable or indicate large errors.
* Do not use the meter or test leads if they look damaged.
* Use the meter only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.
* To avoid damages to the instrument, do not exceed the maximum limits of the input values shown in the technical specification tables.
* Check the main function dial and make sure it is at the correct position before each measurement.
* Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars.
* Never measure current while the test leads are inserted into the input jacks.
* Accidental contact with the conductor could result in electric shock.
* Caution when working with voltages above 60VDC or 30VAC rms. Such voltages pose a shock hazard.
* Never perform resistance or continuity measurements on live circuits.
* Before changing functions, disconnect the test leads from the circuit under test.
* Keep the fingers behind the protection ring while measuring
* Change the battery when the [battery symbol] symbol appears to avoid incorrect data.

**1.1.3 Symbols:**

Symbols used in this manual and on the instrument:

| | |
|---|---|
| ⚠ | **Caution**: refer to the instruction manual. Incorrect use may result in damage to the device or its components. |
| ⏚ | Earth |
| ~ | AC (Alternating Current) |
| ⎓ | DC (Direct Current) |
| ≂ | AC or DC |

CE Conforms to European Union directives

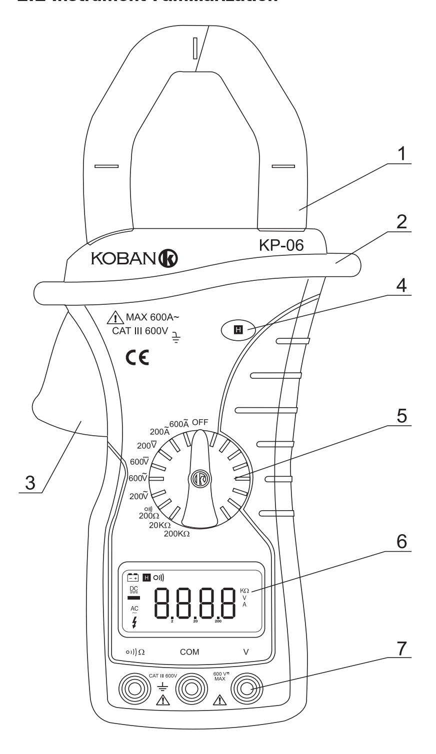
⧈ This instrument has double insulation.

**1.1.4 Instructions**

* Before opening up the instrument, always disconnect from all sources of electric current and make sure you are not charged with static electricity, which may destroy internal components.
* Any adjustment, maintenance or repair work carried out on the clamp meter while it is live should be carried out only by appropriately qualified personnel, after having taken into account the instructions in this present manual.
* A “qualified person” is someone who is familiar with the installation, construction and operation of the equipment and the hazards involved. He is trained and authorized to energize and de-energize circuits and equipment in accordance with established practices.
* When the instrument is opened up, remember that some internal capacitors can retain a dangerous potential even after the instrument is switched off.
* If any faults or abnormalities are observed, take the instrument out of service and ensure that it cannot be used until it has been checked out.
* If the meter is not going to be used for a long time, take out the battery and do not store the meter in high temperature or high humidity environment.

## 2. DESCRIPTION

### 2.1 Instrument Familiarization




1 Transformer jaws
2 Protection ring
3 Jaw opening trigger
4 Data Hold key
5 Function switch
6 LCD display
7 Terminals

### 2.2 Transformer jaws

Pick up the AC current flowing through the conductor.



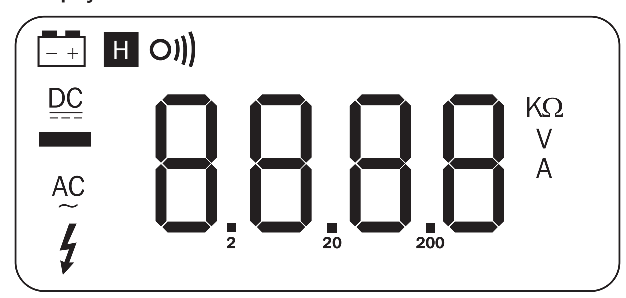
## 2.3 Hold key

Press H to enter and exit the Data Hold mode.
Data Hold mode makes the meter stop updating the display.
Data Hold function can be cancelled by changing the measurement mode, or push H key again.
To enter and exit the Data Hold mode:
1. Press H key (short press). Fixes the display on the current value, "H" is displayed.
2. A second short press returns the meter to normal mode.

## 2.4 Rotary switch

A ten position rotary switch gives access to the following quantities:
V ⎓: DC Voltage measurement
V ~: AC Voltage measurement
A ~: AC Current measurement
Ω : Resistance measurement
o))) : continuity (with beep)

## 2.5 LCD Display




| | |
|---|---|
| [battery] | Low battery indication |
| H | Data Hold indication |
| o))) | Continuity function indication |
| A | Amperes (amps). The unit of current. |
| V | Volts. The unit of voltage. |
| Ω,KΩ | Ω: Ohm. The unit of resistance.<br>KΩ: Kilohm. $1x10^3$ or 1.000 ohms. |
| DC | DC input indication |

AC~ AC input indication
▬ Polarity indication

**2.6 Terminals**
See Table 1 indicated for information about the terminals.

Table 1. Terminals

| Terminal | Description |
|---|---|
| COM | Terminal receiving the black test lead as a common reference. |
| V | Terminal receiving the red test lead for voltage measurements. |
| Ω·))) | Terminal receiving the red test lead for resistance and continuity measurements. |

**2.7 Accessories**
Delivered with the Digital clamp meter:
- User's manual.....................One piece
- Test leads...........................One set
- Carrying bag........................One piece

## 3. FUNCTION DESCRIPTION

- If the current under measurement is higher than the selected value for a long period, overheating may take place, compromising the safety and operation of inner circuits.

**3.1 AC Current measurement**
⚠ **Make certain that all test leads are disconnected from the meter terminals.**
- Set function switch to the desired A ~ range.
- Clamp the current transducer (jaw) around one of the conductors under test. Make sure that the clamp jaw be perfectly closed.
- Read the display value.

**3.2 DC Voltage measurement**
⚠ **Maximum input voltage of DCV range is 600VDC. Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds 600VDC to avoid electrical shock and/or damage to the instrument.**
- Set function switch to the desired V⎓ range.
- Connect the black and red test leads to the COM and V terminals respectively.
- Connect the test leads to the circuit being measured and read the displayed value.



### 3.3 AC Voltage measurement

**⚠ Maximum input voltage of ACV range is 600Vrms. Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds 600Vrms to avoid electrical shock hazard and/or damage to the instrument.**

- Set the function switch to the desired V ~ range.
- Connect the black and red test leads to the COM and V terminals respectively.
- Connect the test leads to the circuit being measured and read the displayed value.

### 3.4 Resistance measurement

**⚠ Before taking any in-circuit resistance measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all capacitors.**

- Set the function switch to the desired Ω range.
- Connect the black and red test leads to the COM and Ω terminals respectively.
- Connect the test leads to the circuit being measured and read the displayed value.

**Some tips for measuring resistance:**

- The measured value of a resistor in a circuit is often different from the resistor's rated value. This is because the Meter's test current flows through all possible paths between the probe tips.
- In order to ensure the best accuracy in measurement of low resistance, short the test leads before measurement and memory the test leads resistance in mind. This necessary to subtract for the resistance of the test leads.
- When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure "1" will be displayed for the overrange condition.

### 3.5 Continuity measurement

**⚠ Before taking any in-circuit measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all capacitor in the circuit.**

- Set the rotary switch to o))) range.
- Connect the black and red test leads to the COM and Ω terminals respectively.
- Connect the test leads to the resistance in the circuit being measured.
- When the resistance of the circuit is below 100Ω, a continuous beeping will indicate it.

**Note:**

- Continuity test is available to check open/short of the circuit Continuous beeping.

# 4. TECHNICAL SPECIFICATIONS

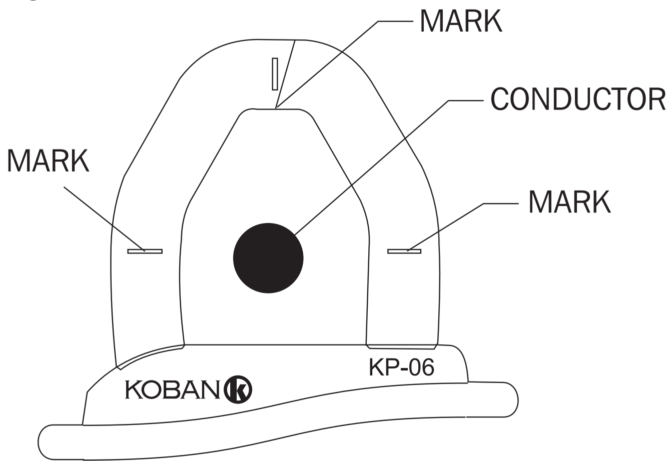
## 4.1 General specifications

- Environment conditions:
  CAT. III 600V
  Pollution degree: 2
  Altitude < 2000 m
  Operating temperature:
  0ºC ~40ºC, 32ºF ~122ºF (<80% RH, <10ºC non-condensing)
  Storage temperature:
  -10ºC ~60ºC, 14ºF ~140ºF (<70% RH, battery removed)
- Temperature Coefficient:
  0.1(specified accuracy) / ºC (<18ºC or >28ºC)
- Operating principle: dual slop integration
- Sample Rate: 3 times/sec.
- Display: 3 1/2 digits LCD display with max. reading 1999, automatic indication of functions and symbols.
- Over Range indication: LCD will display “1”.
- Polarity indication: “-“ displayed automatically.
- Jaw opening capability: ∅42mm.(Maximum conductor size)
- Low battery indication:
  The “-+” is displayed when the battery is under the proper operation range.
- Power source: 9V ⎓
- Battery type: 6F22 or equivalent.
- Dimensions : 245(L) ×110 (W)×42(H) mm.
- Weight: 450g. Approx. (battery included).




## 4.2 Measurement specifications

* Alignment marks




- Position the conductor within the jaws at the intersection of the indicated marks as much as possible in order to meet this meter's accuracy specifications.

* Accuracy:

±(% of reading + number of digits) at 18ºC to 28ºC (64ºF to 82ºF) with relative humidity to 80%.

### 4.2.1 Current

| Function | Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| A ~ | 200A | 0.1A | ±(2.5% of rdg. + 5 digits) |
| | 600A | 1A | |
| Maximum input current: 120% ranges for 60 seconds max.<br>Frequency Range: 50-60Hz | | | |

**4.2.2 Voltage**

| Function | Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| V ⎓ | 200V | 100mV | ±(0.8% of rdg +2 digits) |
| | 600V | 1V | |
| V~[1 2] | 200V | 100mV | ±(1.0% of rdg + 2 digits) |
| | 600V | 1V | |
| Input impedance: 10MΩ<br>Maximum input voltage: 600V DC or AC rms. | | | |

1. Frequency Range: 40Hz~400Hz
2. Response: Average, calibrated in rms of sine wave

**4.2.3 Resistance**

| Function | Range | Resolution | Accuracy |
|---|---|---|---|
| Ω | 200.0Ω | 0.1Ω | ±(1.0% of rdg+8 digits) |
| | 20kΩ | 10Ω | |
| | 200kΩ | 100Ω | |
| Overload protection: 250V DC or 250V AC rms. | | | |

**4.2.4 Continuity Check**

| Function | Range | Resolution | Description | Test Condition |
|---|---|---|---|---|
| o))) | 200Ω | 0.1Ω | Continuity beeper ≤100Ω | Open circuit voltage: approx. 0.5V |
| Overload protection: 250V DC or 250V AC rms. | | | | |

## 5. MAINTENANCE

This section provides basic maintenance information, including battery replacement instructions.
Do not attempt to repair or service your Meter unless you are qualified to do so and have the relevant calibration, performance test, and service information.

### 5.1 General Maintenance

**⚠ To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case. Remove the test leads and any input signals before opening the case.**

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals:
- Turn the meter off and remove all test leads.
- Shake out any dirt that may be in the terminals.
- Soak a new swab with a cleaning and oiling agent
- Work the swab around in each terminal. The oiling agent insulates the terminals from moisture-related contamination.

### 5.2 Battery replacement

**⚠ To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the battery indicator (battery symbol) appears.**
**Before replacing the battery, disconnect test leads and/or any connectors from any circuit under test, turn the meter off and remove test leads from the input terminals.**

To replace the battery (see Figure 1.):
- Set rotary switch to the OFF position.
- Disconnect test leads and/or any connectors from the terminals.
- Use a screwdriver to unscrew the screw secured on battery cover. Take out the used batteries and replace with a new 9V battery.
- Place battery cover and secure by a screw.

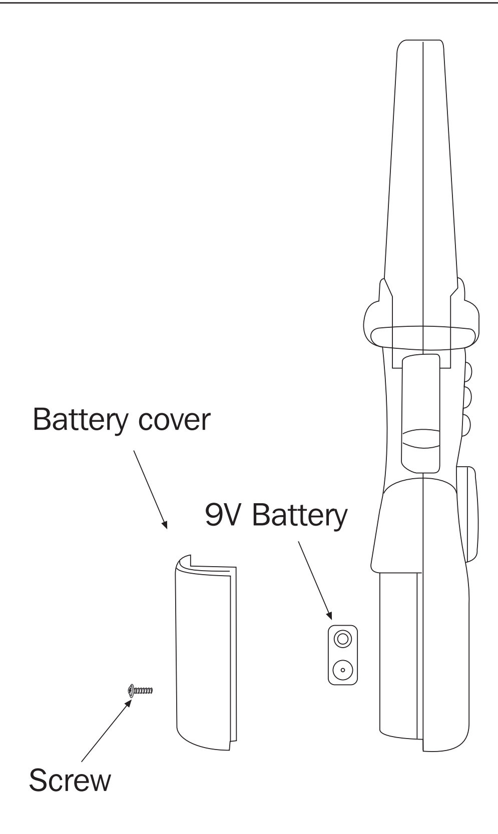



Figure 1 Battery Replacement







**GARANTÍA/GUARANTEE/GARANTIE**

2 años/anos/years/années

(E) Grupo de Empresas Temper S.L. garantiza este aparato por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible presentar con este resguardo el ticket o factura de compra

(P) Grupo de Empresas Temper S.L. garantía este aparelho contra defeitos de fábrica ate 2 anos.

(F) Grupo de Empresas Temper S.L. garantit cet apareil pour le durée de 2 annèes contre tout défault de fabrication.

(GB) Grupo de Empresas Temper S.L. guarantees this device during 2 years against any manufacturing defect

Ref. Art.

Nº Serie/Serial number

Nombre/Name/Nom

Fecha de venta/Data de venda/Date de vente/Date of purchase

Sello del establecimiento vendedor:
Canmbo da firma vendedora:
Cachet du commercant:
Dealer stamp:







ESPAÑA
Temper, S.A.U.
Pg. Ind. Nave 18 - 33199
GRANDA - SIERO (ASTURIAS)
ESPAÑA
Tel.: +34-985793204
Fax: +34-985793271
e-mail: info@temper.es

PORTUGAL
SFT Equipamiento eléctrico, S.A.
Praceta Jorge Barradas
Lote A 6, Loja Dta., Massamá
2745-802 Queluz
PORTUGAL
Tel.: +351-21 430 85 50
Fax: +351-21 437 09 94
e-mail:info@sft.pt

CHILE
DNA chile LTDA.
Las Esteras nº 668 (Ex Los Espinos nº 11)
Panamericana Norte Km. 17
Loteo Valle Grande - Lampa
CHILE
Tel.: +562-7386910
Fax: +562-7386911
e-mail: dnachile@entelchile.net

ARGELIA
EURL U3E
Cité Younse Amar
Bordj. El Kiffan
ALGERIE
Tel.: +213-21 527472
Fax: +213-25 524482

BRASIL
IOPE INSTRUMENTOS DE PRECISÃO, LTDA.
Rua Eulálio da Costa Carvalho, 99
02712-050 LIMAO - SÃO PAULO - SP
BRASIL
Tel.: +55 11 3959-3952
Fax: +55 11 3936-6142
e-mail: vendas@iope.com.br

INGLATERRA
TFC GROUP LTD.
Tower House, Vale Rise, Tonbridge
Kent TN9 1TB
ENGLAND
Tel.: +44 01732 351680
Fax.: +44 01732 354445
e-mail: djp@tfc.org.uk

MÉXICO
ELEXCO S.A. de C.V.
Km 37,5 Autopista México - Querétano Nº 501
Bodega 13 Parque Industrial Cuamatla
C.P. 54730 CUATITLAN IZCALLI
Estado de México (MÉXICO)
Tel.: +0052 55 58688143
www.elexco.com.mx

MARRUECOS
EXCELDIS
20, rue Al Bachir, Ibrahimi
Casablanca 20500
MAROC
Tel.: +212-22445258
Fax.: +212-22306905